

KINGA KRAUZE¹, ŁUKASZ ŻELEWSKI², RENATA WŁODARCZYK¹

¹ Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii, ul. Tylna 3, 90-364 Łódź

² Koło Naukowe Logistyki Uni-Logistics, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego

**ROLA ZIELENI MIEJSKIEJ W MIEŚCIE PRZYSZŁOŚCI
– BŁĘKITNO-ZIELONA SIEĆ ŁÓDZI***

**THE ROLE OF CITY'S GREENS IN THE CITY OF FUTURE
– THE EXAMPLE OF THE CITY OF ŁÓDŹ BLUE-GREEN NETWORK**

Abstract: In 2005 eight cities all over the world, including the City of Łódź, agreed on cooperation within the framework of FP6 project SWITCH – Managing Water for the City of the Future (www.switchurbanwater.eu). In each of them the platform of stakeholders – Learning Alliance – has been asked to define the goal and strategies for efficient environmental management to be reached in next years. The goal was to correspond with the general project SWITCH target – change of paradigm for the water management in the cities, towards: adjustability to global change pressures, considering interventions over the entire urban water cycle/chain, greening of the city for better support of ecosystem services, improvement of health of nature and inhabitants and generating of new mechanisms for cities economic development. The issue identified as a major challenge by the Łódź Learning Alliance was efficient use of rain water as a key for improvement of the quality of life and revitalization of the city. At the level of spatial planning, the city target 2038 has been translated into the concept of the Blue-Green Network – setting a self-sustaining system of connected green areas inside and around the city using the river system as a backbone.

Słowa kluczowe: Błękitno-Zielona Sieć, planowanie przestrzenne, usługi ekosystemowe

Key words: Blue-Green Network, city planning, ecosystem services

1. WSTĘP

W 2000 roku Crutzen i Stoermer po raz pierwszy użyli słowa *Antropocen* dla określenia ery w dziejach ludzkości, która rozpoczęła się wraz z narodzinami rolnictwa, i w czasie której człowiek stał się najpoważniejszą siłą kształtującą procesy biogeochemiczne na Ziemi. Jej przełomowym etapem była rewolucja

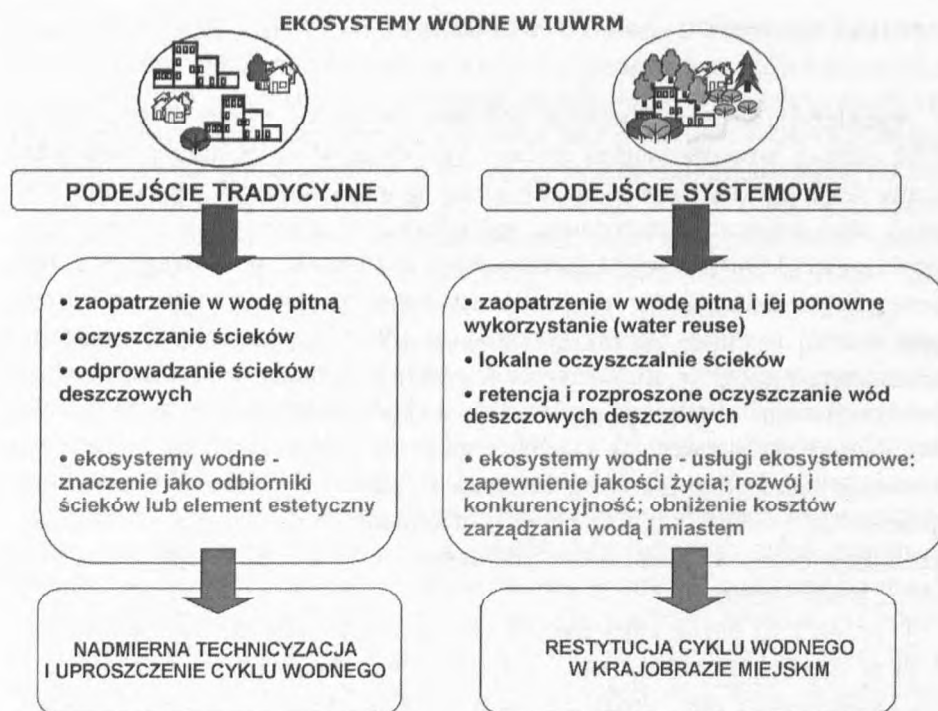
* Praca powstała w ramach grantu Nr Ed.VII.4346/G-19/2009 i 2010 Prezydenta Miasta Łodzi, finansowanego ze środków budżetu miasta Łodzi.

przemysłowa XIX wieku, która dała początek wielu europejskim miastom w tym również Łodzi. Właściwie do połowy wieku XX podstawą zarządzania zasobami przyrody była z jednej strony konieczność zaspokojenia wykładniczo rosnącego zapotrzebowania na wodę, żywność i surowce oraz przestrzeń życiową, z drugiej kontrola zjawisk przyrodniczych postrzeganych jako zagrożenie dla ludzkiego zdrowia i dobrobytu. Jednocześnie fragmentaryczna wiedza o współzależności człowieka i przyrody, wiara w nieograniczone możliwości ludzkiego umysłu oraz techniki i technologii, wszechobecny antropocentryzm, wreszcie brak możliwości przyczynowo-skutkowego śledzenia procesów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych w skalach od lokalnej do globalnej spowodowały, że paradygmatem dominującym był mechanistyczny paradygmat *command-and-control* (FOLKE *et al.* 2002). Jego konsekwencją jest obecne niedostosowanie systemów zarządzania wodą i bioróżnorodnością do zmian globalnych, pogarszanie się jakości życia w miastach, rozmiijanie się celów planistycznych z oczekiwaniami mieszkańców, wzrastające koszty utrzymania infrastruktury. Coraz częściej podkreśla się konieczność wypracowania zintegrowanych strategii zarządzania zasobami w skali zlewni, opartej na podejściu systemowym, uwzględniającej usługi ekosystemowe jako elementu zwiększenia odporności układów socjo-ekologicznych oraz utrzymania ich potencjału ekonomicznego. Jest to szczególnym wyzwaniem w kontekście systemów zurbanizowanych, w których zintegrowane zarządzanie zlewniowe jest rzadko realizowane z powodu ograniczeń przestrzennych, istniejącej infrastruktury, dominującego podejścia ograniczania zagrożeń powodziowych oraz mikrobiologicznych. Nasilające się ekstremalne zjawiska pogodowe, kryzys dotyczący sektory ekonomiczne dotychczas decydujące o rozwoju miast – np. przemysłu tekstylnego, wydobywczego, ciężkiego, zmieniające się oczekiwania mieszkańców oraz ich aspiracje, rosnąca świadomość, że dobrobyt jest nierozzerwalnie związany z jakością przyrody, spowodowały zwiększenie zainteresowania koncepcjami ekohydrologii (ZALEWSKI 2000, 2002) i wykorzystania właściwości ekosystemów jako narzędzia zarządzania ich zasobami, metabolizmu miast (FISHER-KOWALSKI 1998; FISHER-KOWALSKI, HABERL 2007) jako mechanizmu regulacji wpływu miast na środowisko, adaptatywnego i zintegrowanego zarządzania (HOLLING 1978; ALLAN, GEORGE 2009) dla zwiększenia elastyczności reagowania ekosystemów na stres, etc. To nowe podejście stało się podstawą międzynarodowego projektu SWITCH – „Zrównoważone gospodarowanie wodą w mieście przyszłości”, w ramach którego od 2005 roku dziewięć miast: Hamburg (Niemcy), Birmingham (UK), Saragossa (Hiszpania), Tel Aviv (Izrael), Pekin (Chiny), Alexandria (Egipt), Accra (Ghana), Belo Horizonte (Brazyl) oraz Łódź (Polska) podjęło działania mające na celu zmianę paradygmatów w zarządzaniu środowiskiem a zwłaszcza wodą w mieście i popularyzację osiągnięć naukowych, które w znaczący sposób mogą przygotować miasta do wyzwań XXI wieku.

2. PROJEKT FP6 SWITCH – MIASTO PRZYSZŁOŚCI

Niezależnie od geograficznego położenia wszystkie miasta świata muszą radzić sobie z konsekwencjami zmian globalnych, które obejmują zwłaszcza procesy urbanizacji i rozpełzania się miast spowodowane albo wzrostem populacji albo zmianami zamożności mieszkańców, uprzemysłowieniem, oraz niestabilnością klimatu. Dalsze konsekwencje to trudności w wydajnym i transparentnym zarządzaniu nie rzadko coraz bardziej ograniczonymi zasobami wody, rozwój i zabezpieczenie systemów sanitarnych, oczyszczanie ścieków oraz zapewnienie dobrej jakości życia mieszkańców zarówno w zakresie zdrowia i komfortu, jak i rozwoju społecznego i ekonomicznego. Nie są to zadania łatwe biorąc pod uwagę jak wielki negatywny wpływ wywiera miasto na środowisko (*ecological footprint*) zarówno w kontekście eksploatacji zasobów – przestrzeni, wody, energii, żywności, materiałów budowlanych, energii, jak i produkcji zanieczyszczeń, które przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

U progu XXI wieku wiadomo już, że konwencjonalne metody zarządzania nie są w stanie sprostać wyzwaniom społecznym, ekologicznym i ekonomicznym. Doprowadziły one między innymi do rozwoju systemu nadmiernej eksploatacji zasobów wody i jednoczesnej nadprodukcji ścieków. Tymczasem koszty oczyszczania wody i zabezpieczenia jakości i dostępności wody pitnej stale rosną. Co więcej zmiany klimatyczne i związane z nimi ekstremalne zjawiska pogodowe: susze, powodzie, upały udowodniły, że systemy zarządzania wodą w miastach, mające swe korzenie w XIX wiecznej filozofii i inżynierii nie poradzą sobie z malejącymi zasobami wody pitnej, ryzykiem powodziowym, zanieczyszczeniami etc. Nasilające się procesy urbanizacji a więc m.in. konwersja terenów z zielonych lub rolniczych w zabudowane prowadzi do dalszych zaburzeń cyklu hydrologicznego i ograniczonego bezpieczeństwa środowiskowego w perspektywie długoterminowej. Rozrastające się do granic możliwości zcentralizowane systemy sanitarny, wodociągowy i burzowy w połączeniu z ciągle stosowaną koncepcją rozwiązań 'końca rury', tzn. rozwiązań które nie identyfikują i nie rozwiązują problemów zarządzania wodą u źródła ich powstawania, ale koncentrują się na ich konsekwencjach, poważnie ograniczają możliwości adaptacyjne miast. Tymczasem współczesna wiedza i zdobyte w ciągu dziesiątków lat doświadczenia dowodzą, że jedynym skutecznym sposobem planowania miast oraz zarządzania zasobami środowiska jest podejście systemowe, zwiększanie ich odporności na znane i nie znane zaburzenia poprzez zwiększenie odporności środowiska przyrodniczego (ryc. 1) (HOLLING 1996, FOLKE *et al.* 2000; WALKER *et al.* 2004).



Ryc. 1. Zintegrowane zarządzanie wodą w systemach zurbanizowanych: podejście konwencjonalne i niekonwencjonalne podejście systemowe oparte na zrozumieniu i wykorzystaniu usług ekosystemowych (za WAGNER, ZALEWSKI 2006)

Projekt FP6 SWITCH stał się pierwszą międzynarodową platformą dla syntezy wiedzy na temat nowoczesnych koncepcji zarządzania miastami, dostępnych i kompatybilnych metod, technologii, najlepszych praktyk, wiedzy eksperckiej, których wdrożenie ma umożliwić wydajne i zrównoważone gospodarowanie wodą w perspektywie 30–50 lat. Jednocześnie stworzył możliwość opracowania wizji i strategii dla rozwoju miast demonstracyjnych opartych na podejściu systemowym i adaptacyjnym zarządzaniu. Cele projektu obejmują: 1) opracowanie wytycznych dla przekształcenia obecnego, sektorowego i konwencjonalnego systemu zarządzania opartego na działaniach *ad hoc* w zintegrowany, długoplanowy system nakierowany na rozwiązywanie problemów; 2) wygenerowanie w oparciu o badania naukowe wiedzy, która odpowiadać będzie na istniejące zapotrzebowanie, 3) opracowanie nowatorskich rozwiązań, które pozwolą na poprawę jakości usług świadczonych przez miasto a jednocześnie ochronę procesów ekologicznych i terenów przyrodniczo cennych, 4) stworzenie trwałej sieci kontaktów między ekspertami z różnych dziedzin dla wymiany wiedzy jak również generowania wspólnych projektów i programów ułatwiających wdrożenia.

2.1. Zmiana paradygmatu zarządzania przyrodą w mieście

Do połowy zeszłego stulecia tereny zielone w mieście pełniły głównie funkcję narzędzia w urbanistyce. Zielen miejska rozgraniczała jednostki strukturalne miasta, przypisywano jej znaczenie sanitarno-higieniczne, akustyczne i klimatyczne oraz podkreślano jej rolę w kontekście zadań wypoczynkowych oraz dydaktyczno-wychowawczych. W strukturze miasta przeważały zamknięte ogrody. W okresie późniejszym zielen zaczęła spełniać również funkcję kulturową, którą było tworzenie tła dla obiektów architektonicznych oraz ogólnego wizerunku miasta (NIEMIRSKI 1973). Ogrody zostały zastąpione kompleksami wolnej przestrzeni zielonej o różnym stopniu zagospodarowania.



Ryc. 2. Zarządzanie zasobami przyrodniczymi w mieście dotąd opierało się na wielu różnych, często sprzecznych ze sobą paradygmatach, których przedmiotem były odpowiednio bioróżnorodność, woda, społeczeństwo, planowanie, zasoby. Jakkolwiek nie pozwoliły one na wypracowanie zintegrowanej, zrównoważonej strategii zarządzania miastem, przyczyniły się jednak do zrozumienia w jaki sposób odbywa się regulacja procesów biogeochemicznych w skali zlewni i jak można tę regulację zastosować do systemach zarządzania (*ekohydrologia*)

Dopiero w latach 80-tych XX wieku zaczęto wspominać o funkcjach ekologicznych obszarów zielonych a o ich roli w kontekście usług ekosystemowych i adaptacji miast do globalnych zmian mówi się od niedawna, jak również o ich znaczeniu dla lokalnej i regionalnej ekonomii.

Zarządzanie zasobami naturalnymi w mieście do końca XX w. oparte było na wielu różnych paradygmatach, które w znacznym stopniu odzwierciedlały podejście sektorowe i interesy określonych grup odbiorców (ryc. 2). Obecnie powraca się do koncepcji miast kompaktowych, w których i wokół których przestrzeń przyrodnicza ma wartość nie tylko ekologiczną czy kulturową ale oceniana jest w kontekście wartości ekonomicznej – kapitału naturalnego, który stanowi podstawę bezpieczeństwa środowiskowego i ekonomicznego miast (TEEB 2010). Jako taka nie może, jak dotąd, zajmować marginalnej pozycji w planowaniu przyszłości miast i terenów podmiejskich (TEEB 2009).

2.2. Planowanie miasta przyszłości

Wielu mieszkańców miast i decydentów uważa, że rozrastanie się miasta jest dowodem jego rozwoju. Tymczasem w wielu przypadkach mamy do czynienia z procesami suburbanizacji, periurbanizacji i ‘rozpełzania się miasta’, które stanowią wstęp do jego degradacji oraz upośledzają rozwój ekonomiczny.

Suburbanizacja dotyczy urbanizacji sąsiadujących z miastem otwartych przestrzeni wiejskich i jest ściśle powiązana z decentralizacją miasta i jego dekoncentracją. Intensywna suburbanizacja prowadzi do periurbanizacji – powstania lokalnego obszaru centralnego. Rozpełzanie się miasta nie dotyczy tylko rozlewania się terenów zurbanizowanych, ale oznacza też pogłębiającą się monotonię i ujednolicenie zarówno sieci osadniczej jak i infrastruktury, i wiąże z koniecznością posiadania samochodu.

Walkę z procesem rozpełzania się miast rozpoczęto już w ubiegłym wieku. Jako alternatywę zaproponowano ‘miasto kompaktowe’ (JACOBS 1961; DANTZIG, SAATY 1973; JENKS *et al.* 1996). Miasto kompaktowe w założeniu nie jest przestrzenią zatłoczoną, choć gęsto zamieszkaną, opiera się bowiem na racjonalnym i zrównoważonym wykorzystaniu zasobów, w tym również przestrzeni. Ma być oparte na mozaice terenów o różnym użytkowaniu i wysokiej estetyce, powszechnym wykorzystaniu transportu publicznego, rowerowego i pieszego, a tym samym ograniczeniu zużycia energii i zanieczyszczenia środowiska, ma ograniczać koszty utrzymania infrastruktury, stwarzać warunki do rozwoju więzi społecznych, tożsamości miasta, i generować jego dobrobyt w oparciu o powszechny i łatwy dostęp do usług.

W Polsce czynniki takie jak: a) możliwości swobodnego zaspokajania potrzeb mieszkaniowych, przy dominujących preferencjach dla „domu z ogrodem”, b) brak koordynacji polityki przestrzennej w obrębie wielkich miast

i w obszarach metropolitalnych, oraz c) dążenie deweloperów i inwestorów do zagospodarowania terenów łatwiej dostępnych (jakość i cena) (LORENS 2005) prowadzą do nasilania się procesu rozpełzania miast. Łódź nie jest wyjątkiem. Rozwój miasta podtrzymuje atrybuty właściwe rynkowej gospodarce zasobochłonnej, w której rozrzućne gospodarowanie ziemią przejawia się w rozproszonym osadnictwie, z dominacją funkcji mieszkaniowej, stymulującej intensywne przemieszczanie się mieszkańców i degradację środowiska.

Konsekwencje braku kontroli nad planowaniem miasta są poważne i obejmują:

- 1) skutki ekologiczne: wzrost konsumpcji energii (transport, ogrzewanie) i wody, nadmierną redukcję terenów rolniczych i leśnych, fragmentację ekosystemów, utratę wielu gatunków roślin i zwierząt, degradację gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, zanieczyszczenie powietrza, degradację krajobrazu;
- 2) skutki ekonomiczne: wzrost kosztów transportu i rozbudowy infrastruktury (drogowej, sanitarnej, energetycznej, wodociągowej), przeciążenie lokalnej infrastruktury, wzrost uzależnienia od indywidualnego transportu a tym samym załamanie transportu publicznego, spekulacja gruntami, zmniejszone zainteresowanie inwestorów miastem centralnym i stopniowe zamieranie centrum, brak środków na utrzymanie i rewitalizację centrów miast, tym samym deterioracja wizerunku miasta, pogorszenie warunków życia mieszkańców i ich emigracja;
- 3) skutki społeczne: zanik więzi społecznych, społeczna segregacja, konflikty ludności miejscowej i napływowej, wzrost proporcji warstw społecznie marginalizowanych, spadek poczucia bezpieczeństwa, utrata tożsamości mieszkańców;
- 4) skutki dla wizerunku miasta: zaburzenie ładu przestrzennego i zasad zrównoważonego rozwoju, dysproporcje między rozwojem zabudowy a infrastrukturą techniczną, niedorozwój usług lokalnych, dewastacja krajobrazu i brzydota zabudowy.

Rozwiązaniem istniejących problemów jest podjęcie zdecydowanych działań planistycznych popartych interdyscyplinarną wiedzą z zakresu ekologii, ekonomii, socjologii, geografii, architektury i logistyki.

Interwencja planistyczna powinna obejmować przede wszystkim: racjonalizację wykorzystania przestrzeni, wyznaczenie obszarów chronionych i otwartych wolnych od zabudowy w mieście i obszarze metropolitalnym, plan zagospodarowania przestrzennego (określenie przeznaczenia terenów i jego kontrola), zakaz lokalizacji zabudowy w rozproszonym, wymóg wyposażenia terenów w infrastrukturę przed wydaniem pozwolenia na budowę, minimalizację potrzeb transportowych oraz kształtowanie tożsamości miejsca i mieszkańców (BARAŃSKI 2001, LORENS 2004, 2005).

Szczególne miejsce zajmują w planowaniu miasta przyszłości tereny zielone. Miasta kompaktowe z założenia umożliwiają ograniczenie i zwolnienie negatywnych efektów zmian użytkowania terenu. Ponadto zakładają zachowanie lub stworzenie w przestrzeni miejskiej zielonego systemu, który dodatkowo połączony jest z systemem zieleni wokół miasta oraz w całym regionie. Podstawą planowania staje się zatem podejście ekosystemowe zakładające, że wszystkie organizmy są funkcjonalnie powiązane z siedliskiem fizycznym niezależnie od stopnia przekształcenia tego siedliska, stąd wszystkie tereny zielone powinny być rozpatrywane z punktu widzenia ich roli w kształtowaniu przepływu energii i materii. Co więcej w przeciwieństwie do innych elementów przestrzeni miast, utrzymanie funkcji terenów zielonych jest ściśle związane z ich lokalizacją, wielkością, wzajemną łącznością, różnorodnością siedlisk, które pozwalają zachować oraz jakością terenów, które je otaczają. Przy właściwym planowaniu przestrzeni ważnym narzędziem zrównoważonego rozwoju stają się usługi ekosystemowe.

2.3. Usługi ekosystemowe jako narzędzie zrównoważonego rozwoju

W terenach pozamiejskich – rolniczych, leśnych – kwestia znaczenia procesów ekologicznych dla utrzymania lub poprawy dobrobytu mieszkańców jest jasna. W miastach, głównie dzięki panującemu paradygmatowi utrzymania pełnej kontroli nad środowiskiem jako podstawy bezpieczeństwa mieszkańców, ta elementarna wiedza została zapomniana.

Wszystkie ekosystemy mają swoją strukturę i funkcje. Struktura wiąże się z fizycznym układem elementów biotycznych i abiotycznych w przestrzeni, funkcje natomiast z oddziaływaniami między nimi. Te dwa aspekty są nierozdzielnie ze sobą związane. Jeśli naruszona zostaje struktura ekosystemu zaburzeniu ulegają również jego funkcje. Struktura obejmuje obecność i różnorodność siedlisk, ich wielkość (im są mniejsze tym silniejszy jest wpływ otoczenia na panujące w nich warunki), różnorodność gatunków, w przypadku roślinności również wiek, wielkość i rozmieszczenie drzew i krzewów. Na funkcje składają się transformacja energii słonecznej w biomasę, dekompozycja, ewapotranspiracja, absorpcja i adsorpcja związków chemicznych i ich transfer pomiędzy organizmami włączając w to człowieka, wreszcie interakcje między gatunkami utrzymujące równowagę ich liczebności oraz migracje, które utrzymują również żywotność i zapewniają regenerację ekosystemów. Zatem błędem w planowaniu przestrzennym miast jest stawianie znaku równości pomiędzy terenami zielonymi o różnym charakterze, i zaniedbywanie ochrony przyrody i krajobrazu na rzecz pozostawiania niewielkich, odizolowanych fragmentów zieleni miejskiej, które podlegają nieustannej presji antropogenicznej z jednej strony, a z drugiej nie mając łączności ze sobą tracą zdolność samoregulacji i regeneracji.

Wiele funkcji ekosystemów wykorzystywanych jest przez człowieka i ma bezpośrednie przełożenie na jakość życia w mieście, te określane są jako usługi ekosystemowe. Obejmują one między innymi:

- 1) usługi podtrzymujące: produkcja biomasy, krążenie związków (w tym azotu i fosforu), rozsiewanie nasion, procesy dekompozycji i glebotwórcze,
- 2) usługi dostawcze: produkcja żywności, leków, substancji chemicznych, dostarczanie wody oraz energii (bioenergii, energii wodnej),
- 3) usługi regulujące: regulacja klimatu, krążenia wody i biogenów, magazynowanie wody, dekompozycja odpadów, oczyszczanie wody, powietrza i gleb, zapylanie roślin, kontrola chorób i szkodników,
- 4) usługi kulturowe: zachowanie tradycyjnych krajobrazów, funkcje edukacyjne, duchowe, estetyczne.

Wobec nieprzewidywalności zmian globalnych – zmian klimatu (ekstremalne temperatury, nawalne deszcze, długie okresy susz), zmian demograficznych (przyrostu naturalnego, migracji), zmian ekonomicznych (niestabilności rynku, globalizacji handlu, zużycia i zapotrzebowania na zasoby), zmian jakości środowiska (zanieczyszczenia, bilansu dwutlenku węgla, dostępności wody) coraz częściej podkreśla się konieczność odejścia od rozwiązań technicznych i inżynierskich wymagających szczegółowego planowania opartego na wiarygodnej informacji, której często nie mamy i odwołania się do naturalnych procesów samoregulacji. W praktyce oznacza to na przykład odejście od tradycyjnych rozwiązań deszczówkowych opartych na podłączeniu budynków do kanalizacji burzowej na rzecz pozostawienia na osiedlach terenów zielonych o powierzchni pozwalającej na infiltrację wody deszczowej. Rozwiązanie takie wiąże się z pokonaniem obaw mieszkańców dotyczących możliwości podtopień, czy powstawania na trawnikach okresowych zbiorników wodnych, poza tym jednak wiąże się z wieloma korzyściami: obniżeniem opłat za odprowadzanie wody deszczowej, obniżeniem kosztów utrzymania systemu kanalizacji burzowej, poprawą mikroklimatu, utrzymaniem poziomu wód gruntowych, niższymi kosztami utrzymania zieleni, poprawą estetyki terenu, zachowaniem wysokiej różnorodności biologicznej, poprawą samopoczucia mieszkańców, ograniczeniem zachorowań na choroby układu oddechowego.

Porównania kosztów budowy tradycyjnego systemu kanalizacji burzowej w regionie Emscher (Niemcy) oraz systemu zdecentralizowanego opartego na usługach ekosystemowych wykazały, że dla przestrzeni publicznej wynoszą one odpowiednio 16 EUR/m² oraz 5 EUR/m² (SIEKER *et al.* 2008).

3. ŁÓDŹ – WYZWANIA I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU

Na rozwój Łodzi i jej obecną sytuację ogromny wpływ wywarła lokalizacja. Sąsiedztwo lasów, obecność 18 rzek, państwowa własność gruntów oraz centralne położenie umożliwiające handel zarówno z wschodem jak i zachodem

zdecydowały o dynamicznym rozwoju przemysłu tekstylnego a tym samym rozwoju miasta w XIX wieku. Jednocześnie jednak pozostało ono niedoinwestowanie w zakresie infrastruktury kanalizacyjnej i wodociągowej, rozwijało się kosztem nadmiernej eksploatacji zasobów, oraz szybko rozrastało na skutek migracji.

Historia miasta zdecydowała o obecnych wyzwaniach dla planowania i zarządzania zasobami. Z jednej strony Łódź pozostaje miastem o bardzo ciekawej architekturze, zwartej zabudowie, która zbliża ją do koncepcji nowoczesnego miasta kompaktowego, rozległych terenach niezabudowanych i niezurbanizowanych – ok. 54 % powierzchni (WRZOS, NOWAKOWSKA 2009), malejącej liczbie mieszkańców co oznacza zmniejszającą się presję na środowisko, większe możliwości zrównoważonego gospodarowania zasobami i planowania przestrzennego. Z drugiej strony problemem są ograniczone inwestycje w rewitalizację miasta, co wiąże się z postępującą degradacją centrum, gospodarowanie wodą, w ramach którego wyzwaniem jest odejście od kanalizacji ogólnospławnej stanowiącej część XIX wiecznej infrastruktury miasta, potrzeba rehabilitacji rzek, brak planów miejscowych i silnego poparcia dla ochrony krajobrazu i terenów przyrodniczo cennych, podporządkowanie planowania przestrzennego rozbudowie dróg i inwestycjom mieszkaniowym, brak tożsamości i poczucia własności mieszkańców, co przekłada się na obojętność wobec problemów miasta i bierność.

Projekt SWITCH, w którym Łódź jest partnerem i jednym z miast demonstracyjnych od 2005 pozwolił na stworzenie platformy interesariuszy – decydentów, inwestorów, mieszkańców (Learning Alliance), którzy zainteresowani są poprawą wizerunku miasta a tym samym jego atrakcyjności i potencjału ekonomicznego oraz wypracowaniem efektywnego systemu zarządzania. W 2008 sformułowano wizję dla Łodzi 2038, w której priorytetami są zarządzanie wodą i terenami zielonymi:

WIZJA: Łódź 2038 „Łódź mądrze korzysta z wody”

Zarządzanie zasobami miasta oparte jest o sprawny, zintegrowany system, zapewniający powszechny dostęp do informacji. Inwestorzy i władze respektują uwarunkowania ekologiczne użytkowania gruntów i wód. Infrastruktura spełnia funkcje i wymogi bezpiecznego miasta, jest niezawodna, zaspokaja potrzeby wszystkich mieszkańców i zapewnia dobry stan ekologiczny wód. Tereny zielone – doliny rzeczne wzdłuż odkrytych koryt – służą celom rekreacyjnym i tworzą zielone płuca Łodzi i atrakcyjne warunki dla rozwoju miasta. Zastosowanie biotechnologii ekologicznych i głęboka powszechna świadomość ekologiczna mieszkańców kształtuje wyjątkową jakość życia w mieście. Łódź, jest wiodącym ośrodkiem innowacji, edukacji i wdrożeń w Polsce.

(tekst opracowany w czasie spotkania Łódź LA, w styczniu 2008)

Jednym z kluczowych kroków w osiągnięciu wizji jest opracowanie zintegrowanej koncepcji zagospodarowania przestrzeni miejskiej, która pozwoliłaby na rzeczywistą zmianę paradygmatu zarządzania środowiskiem i uczyniła z niego mechanizm budowania atrakcyjności miasta. Taką koncepcją okazała się koncepcja Błękitno-Zielonej Sieci i Zielonego Kręgu.

3.1. Błękitno-Zielona Sieć

Błękitno-Zielona Sieć to nowa koncepcja zagospodarowania łódzkiej przestrzeni miejskiej i podmiejskiej (ZALEWSKI *et al.* 2008). Ekonomiczny rozwój XIX wiecznej Łodzi możliwy był dzięki jej lokalizacji na pograniczu wododziałów Wisły i Odry i gęstej sieci rzek. Wiek XXI ma być czasem rewitalizacji miasta. Błękitno-Zielona Sieć zakłada wykorzystanie zachowanego w dobrym stanie oraz zrehabilitowanego systemu rzek, ich dolin i związanych z nimi obszarów zieleni (w tym terenów rolniczych, lasów, parków, nieużytków, obszarów zdegradowanych, terenów chronionych, skwerów) jako podstawy dla ekonomicznej, logicznej organizacji przestrzeni. Sieć ma podtrzymywać ciągłość procesów ekologicznych i umożliwić szerokie wykorzystanie usług ekosystemowych oraz zasad ekohydrologii, w tym wykorzystania właściwości ekosystemów jako narzędzia zarządzania (ZALEWSKI 2002) (ryc. 3). Z tego też powodu ma ona obejmować nie tylko tereny zieleni miejskiej, ale również zielony krąg wokół Łodzi, czyli tereny podmiejskie i lasy, stanowiące niezbędne wsparcie dla procesów ekologicznych oraz dóbr i usług ekosystemowych dla miasta.

Sieć ma również zwiększyć dostęp mieszkańców wszystkich dzielnic i osiedli do terenów zielonych. Będzie to zabezpieczeniem dobrej jakości życia mieszkańców w warunkach postępujących zmian klimatycznych i urbanizacji oraz stworzy atrakcyjną sieć tras spacerowo-rowerowych sprzyjając regeneracji psychofizycznej oraz edukacji. System terenów zielonych i rzek sprzyjać będzie także poprawie mikroklimatu a tym samym zmniejszeniu ryzyka występowania wad rozwojowych i astmy. Wreszcie pozwoli on na zdecydowaną poprawę wizerunku miasta, zwiększenie jego atrakcyjności i estetyki, zwłaszcza w dzielnicach obecnie zdegradowanych. Przyczyni się to do eliminacji barier przestrzennych i pozwoli na integrację społeczną.

W zakresie poprawy jakości środowiska BZS umożliwi: poprawę mikroklimatu, jakości powietrza, wody oraz bioróżnorodności na obszarach zurbanizowanych i ich ochronę na terenach nieurbanizowanych, zmniejszenie ryzyka podstopień i kosztów z nimi związanych poprzez intensyfikację retencji wód opadowych w przestrzeni miasta, poprawę rozwoju roślinności miejskiej i obniżenie kosztów jej utrzymania, zmniejszenie odpływu wód opadowych poprzez kanalizację ogólnospławną, co zwiększy wydajność i ekonomikę oczyszczalni ścieków oraz pozwoli na zasilenie rzek i ich rehabilitację. Połączenie obszarów zielonych w mieście i wokół niego integrujące procesy ekologiczne umożliwi właściwe przewietrzanie miasta, utrzymanie ciągłości rzek i bioróżnorodności.



Ryc. 3. Propozycja zasięgu Błękitno-Zielonej Sieci oraz Zielonego Kręgu wokół Łodzi. BZS ma połączyć obszary kulturowo i historycznie cenne z nowymi centrami ekonomicznymi (w przyszłości na przykład z Nowym Centrum Łodzi), umożliwić przemieszczanie się między nimi, zwiększyć dostęp mieszkańców do wysokiej jakości terenów zielonych. Jednocześnie jednak BZS umożliwia utrzymanie w mieście usług ekosystemowych. Zielony Krąg utworzony z leśnych i rolniczych terenów podmiejskich podtrzymuje te usługi, stanowiąc źródło różnorodności biologicznej, utrzymując dynamikę hydrologiczną i cykle biogeochemiczne w obszarach źródłowych łódzkich rzek. Stanowi on również łącznik między Zielonym Kręgiem Tradycji i Kultury a Kręgiem Tożsamości Kulturowej

1 – Błękitno-Zielona Sieć, 2 – Zielony Krąg Tradycji i Kultury, 3 – istniejące parki, 4 – tereny leśne, 5 – otulina Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, 6 – Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, 7 – rezerваты przyrody, 8 – tereny i obiekty proponowane od objęcia ochroną prawną – wg obowiązujących dokumentów planistycznych (źródło: MPU w Łodzi): a – obszar chronionego krajobrazu, b – użytki ekologiczne, c – zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, d – zespoły krajobrazowo-przyrodnicze, 9 – tereny i obiekty proponowane od objęcia ochroną prawną – wg opracowań naukowych i innych specjalistycznych (źródło: MPU w Łodzi), 10 – ogródki działkowe, 11 – cmentarze, 12 – pomniki przyrody, 13 – obiekty rekreacyjne, 14 – zbiorniki wodne, 15 – rzeki, 16 – cieki okresowe, 17 – granica miasta, 18 – sieć ulic, 19 – drogi główne

Źródło: Mapa opracowana w ramach Grantu Prezydenta Miasta Łodzi Nr Ed.VII.4346/G-19/2009 i 2010 (wykonanie mapy M. Stolarska)

Sieć będzie również elementem ochrony i rewitalizacji dziedzictwa kulturowego oraz strategii zrównoważonego rozwoju. Zintegrowany Program Rewitalizacji Obszaru Centralnego Łodzi obejmuje nie tylko rewitalizację architektury, ale również opiera się na wkomponowaniu w architekturę elementów przyrodniczych, historycznie związanych z tożsamością miasta. Spójność architektury i przyrody miasta w jego centrum i osłabienie presji na tereny zielone wokół niego zwiększą atrakcyjność miasta nie tylko dla inwestorów, ale też potencjalnych mieszkańców, staną się elementem przyciągającym profesjonalistów i jednostki kreatywne a tym samym pozwolą na zatrzymanie kapitału ekonomicznego i intelektualnego w mieście.

BZS stworzy zatem warunki dla zrównoważonego rozwoju miasta w myśl założeń Agendy 21 ONZ, pozwoli również na bardziej efektywne wdrażanie regulacji Unii Europejskiej, w tym Ramowej Dyrektywy Wodnej.

4. ROLA BŁĘKITNO-ZIELONEJ SIECI W INTEGRACJI FUNKCJONALNEJ I PRZESTRZENNEJ MIASTA

Poruszając aspekt ekonomiczny i przyrodniczy zintegrowanego zarządzania miastem nie sposób uniknąć *stricte* logistycznego spojrzenia na omawiane zagadnienia.

Pośród pięciu gałęzi transportu (zewnętrznego) (NOWACZYK 2009), tj. samochodowego, kolejowego, lotniczego, morskiego oraz wodnego śródlądowego, właśnie transport samochodowy najbardziej obciąża centra ośrodków miejskich. Jest również tym rodzajem transportu, którego wykonana praca systematycznie rośnie (mierzona w tonokilometrach w Polsce w roku 1990 wyniosła 40,3 mln tkm, w 2000 już 75 mln tkm, by w 2008 osiągnąć pułap 174,2 mln tkm) (SZYSZKA 2010).

Niestety odpowiednie zaprojektowanie systemu infrastruktury drogowej, umożliwiającej rozwój gospodarczy, przy jednoczesnej minimalizacji negatywnego wpływu na otoczenie, wiąże się z przeznaczeniem na ten cel dużych nakładów finansowych oraz optymalizacją przepisów prawa. W warunkach polskich dopiero w drugiej połowie pierwszej dekady XXI wieku nastąpiła realna poprawa sytuacji w tym zakresie (KOZŁOWSKI 2009). Naturalną konsekwencją takiego stanu rzeczy jest mała ilość obwodnic pozwalających zredukować wielkość ruchu samochodowego w miastach, czego przykładem jest właśnie Łódź (droga krajowa DK-1 przebiegająca m.in. ulicami Zgierską, Al. Włókniarzy, Rzgowską etc.).

Co więcej ilość zarejestrowanych w Polsce pojazdów samochodowych systematycznie rośnie: w roku 2007 było ich 19 471,8 (w tym samochodów osobowych 14 588,7), w 2008 – 21 336,9 (16 079,5), w 2009 – 22 024,7 (16 494,7) (GUS 2010).

Zatłoczenie motoryzacyjne obejmuje głównie śródmieścia i ma tendencję rozprzestrzeniania się na strefy dróg wlotowych (RUDNICKI, STAROWICZ 2007). W związku z przytoczoną powyżej tendencją, niezwykle istotny jest rozwój zrównoważony. Jego ideą jest zaspokajanie potrzeb teraźniejszych w sposób nie narażający na szwank możliwości zaspokajania potrzeb przyszłych pokoleń, poprzez harmonizowanie składnika ekonomicznego, społecznego oraz przyrodniczego (PIONTEK i in. 1997). W kontekście transportu zrównoważonego jednym z najważniejszych elementów jest modernizacja transportu miejskiego we wszystkich aspektach (ze szczególnym uwzględnieniem bardziej racjonalnego wykorzystania samochodów) (KOMISJA EUROPEJSKA 2010).

Konieczność rozwoju miejskiej sieci dróg rowerowych potwierdzają kompleksowe badania ruchu (KBR) (KOPTA, LUSTOFIN 2009), z których wynika, że natężenie ruchu rowerowego w ciągu doby pokrywa się z dobowym natężeniem ruchu innych środków transportu, co wskazuje na obligatoryjność wykonywanych przejazdów (dojazdy do pracy etc. – przemawia za tym drugi z wyciągniętych wniosków: „najwyższe natężenia ruchu rowerowego występują na trasach dojazdowych do centrum”). Jest to tym istotniejsze, że liczba pasażerów przewożonych środkami transportu miejskiego w Polsce systematycznie maleje (w roku 2005 odnotowano spadek o 32,5% w stosunku do roku 1995) (RUDNICKI 2007).

W związku z tym, że dużą część powierzchni Łodzi stanowią tereny niezabudowane i nieurbanizowane, możliwe jest zagospodarowanie ich w sposób pozwalający na jednoczesne zrealizowanie wielu, przytoczonych poniżej celów. W omawianym przypadku sytuacja jest korzystna również ze względu na rozległą sieć rzek i bezpośrednio przylegających do nich miejsc zabytkowych i atrakcyjnych turystycznie.

W chwili obecnej łączna długość ścieżek rowerowych w Łodzi wynosi 59,83 km. Projektowane ścieżki mają łączną długość 47,20 km (w tym: w rejonie Sokołowski – 13,43 km, w rejonie Olechówki – 16,79, inne – 16,98 km). Oznacza to, że dla Łodzi o powierzchni 293,25 km² gęstość ścieżek istniejących kształtuje się na poziomie 0,204 km/km². Gęstość ścieżek istniejących i projektowanych to 0,365 km/km². Proponowane zmiany doprowadzą do wzrostu długości i gęstości łódzkich dróg dla rowerów o 78,9%.

Zwiększenie długości dróg dla rowerów w ramach Błękitno-Zielonej Sieci gwarantuje racjonalne wydawanie środków publicznych na rozwój tego elementu infrastruktury (koszt wybudowania 1 km ścieżki rowerowej oscyluje wokół kwoty 1 mln PLN). Racjonalnie rozbudowana sieć umożliwi bezpieczną i sprawną komunikację niezależną od transportu samochodowego pomiędzy Zielonym Kręgiem Tradycji i Kultury oraz Kręgiem Tożsamości Kulturowej. Ta sama sieć dróg dla rowerów ze względu na stosunkowo równomierne rozmieszczenie na terenie całego miasta usprawni komunikację pomiędzy poszczególnymi dzielnicami.

Na przykład w chwili obecnej podróż samochodem z północnej do południowej części miasta (z Bałut na Górą) może przebiegać trzema różnymi trasami. Po pierwsze wspomnianą już DK-1, czyli ulicami: Zgierską, Al. Włóknarzy, Al. Jana Pawła II, Pabianicką, Paderewskiego i Rzgowską – wymaga to licznych zmian kierunku jazdy i współuczestniczenia w ruchu przelotowym przez miasto. Po drugie przez Śródmieście – ulicami: Zgierską, Zachodnią, Al. Kościuszki, Al. Mickiewicza, Żeromskiego, Politechniki, Paderewskiego, Rzgowską, co wymaga przejazdu przez zatłoczone centrum i zmian kierunku jazdy. Po trzecie omijając Śródmieście od wschodu – ulicami: Strykowską, Kopcińskiego, Marszałka Śmigłego – Rydza, Niższą, Śląską, Rzgowską, wymaga to przejazdu przez co najmniej dwa zatłoczone skrzyżowania (Strykowska/Pomorska i Kopcińskiego/Al. Marszałka Piłsudskiego) i częściowego współuczestniczenia w ruchu przelotowym przez miasto. Pokonanie ww. odcinków z wykorzystaniem komunikacji miejskiej wymaga licznych przesiadek (jedynie na trasie Łódzkiego Tramwaju Regionalnego podróż przebiega stosunkowo sprawnie). Pokonanie tych samych odcinków na rowerze w sposób sprawny i jednocześnie bezpieczny jest w chwili obecnej niewykonalne.

Niestety brak jest badań natężenia ruchu pojazdów transportu kołowego na łódzkich drogach. Bezsprzeczny jest natomiast fakt, iż drogi Województwa Łódzkiego należą do najniebezpieczniejszych w Polsce (w okresie I–IX 2007 wskaźnik ilości wypadków na 100 000 mieszkańców był najwyższy w kraju, a taki sam wskaźnik dla zabitych i rannych w tych wypadkach znacznie przekraczał krajową średnią) (KOZŁOWSKI, TOMCZYK 2009).

Wyniki badań są jednoznaczne (badanie na zlecenie Polskiego Klubu Ekologicznego, projekt „Miasta dla rowerów”, 2000 rok, mieszkańcy ośmiu największych miast w kraju) (<http://www.rowery.org.pl/badania2000.htm>). Około 73,5% respondentów najczęściej używa roweru w celach rekreacyjnych i dla sportu, a w celu dojazdu do pracy i na zakupy jedynie około 6,5%. Jednocześnie aż około 49,0% respondentów zaznacza, że możliwość korzystania z dobrych dróg rowerowych spowodowałaby regularny dojazd do pracy i po zakupy tym właśnie środkiem transportu. Co ciekawe większość uczestników ankiety uważa, że władze samorządowe powinny ułatwiać komunikację rowerową w miastach (ok. 91,5% odpowiedzi) i to kosztem nakładów na drogi samochodowe (66,5% odpowiedzi). Respondenci zauważają również korelację pomiędzy częstym wykorzystaniem roweru, jako środka transportu a poprawą jakości środowiska naturalnego (ok. 73% odpowiedzi).

Realizacja założeń Błękitno-Zielonej Sieci pozwoli na realizację wielu celów związanych z rozwojem transportu miejskiego, w tym niezmotoryzowanego, wśród których znajdują się (RUDNICKI, STAROWICZ 2007):

- oddziaływanie na proekologiczne zachowania mieszkańców,
- umożliwienie rowerzystom bezpiecznego poruszania się w dogodnych warunkach środowiskowych,
- uczynienie z roweru konkurencyjnego środka transportu,

- poprawa warunków środowiskowych w mieście,
- łagodzenie zatłoczenia motoryzacyjnego,
- poprawa osiągalności transportowej miasta,
- poprawa warunków ruchu pojazdów,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu,
- poprawa ekonomicznej efektywności transportu,
- zmniejszenie udziału samochodu osobowego podróży,
- promowanie ruchu niezmotoryzowanego (w tym pieszego i rowerowego),
- łagodzenie nierównomierności obsługi transportowej poszczególnych obszarów miasta,
- umożliwienie mieszkańcom uczestnictwa w różnych formach aktywności – udostępnienie celów podróży,
- stymulowanie rozwoju turystyki,
- integracja odległych obszarów miasta,
- oszczędność energii,
- redukcja oddziaływania transportu na środowisko poprzez hałas, emisję spalin, zatłoczenie etc.,
- ochrona wartości naturalnych i kulturowych,
- stymulowanie rozwoju przestrzennego i współtworzenie ładu przestrzennego,
- oszczędność terenów miejskich,
- przeciwdziałanie zatłoczeniu motoryzacyjnemu.

Poprzez Błękitno-Zieloną Sieć w skali lokalnej realizowane będą założenia zrównoważonego rozwoju przyjęte przez Państwo Polskie w zakresie zdrowia każdego obywatela, zdrowia społeczeństwa, komfortu środowiska. Osiąga się to dzięki m.in. (MIERZEJEWSKA 2004):

- zastosowaniu zasady przezorności (podejmowanie odpowiednich działań już w momencie pojawienia się prawdopodobieństwa zaistnienia problemu w przyszłości),
- rozbudzaniu świadomości i wrażliwości ekologicznej,
- zastosowaniu zasady prewencji (przeciwdziałanie negatywnym dla środowiska skutkom na etapie planowania i realizacji wszelkich przedsięwzięć),
- zastosowaniu zasady skuteczności ekologicznej (minimalizacja nakładów na jednostkę uzyskanego efektu).

5. OCZEKIWANIA SPOŁECZNE A PLANOWANIE PRZESTRZENNE

Według badań przeprowadzonych w Warszawie (GUTRY-KORYCKA 2005), czynniki sprzyjające wyprowadzaniu się z miast na przedmieścia i tereny podmiejskie to:

- dobry dojazd do centrum miasta (52%),
- rekreacyjna atrakcyjność terenu (40%),

- dobra jakość mieszkań (39%),
- dobra lokalizacja w odniesieniu do pracy i szkoły (31%),
- bliskość przyjaciół (26%),
- dobre warunki przyrodnicze (24%),
- relatywnie niższe ceny zakupu i budowy mieszkań (18%),
- możliwość posiadania domu letniskowego (5%),
- czynniki losowe i inne (5%),
- chęć opuszczenia miasta (0,5%).

Uwagę zwraca fakt, że niewielka grupa ankietowanych rzeczywiście wyraża chęć opuszczenia miasta. Większość decyduje się na to w poszukiwaniu lepszych warunków życia, jakości środowiska, atrakcyjnej przyrody i krajobrazu. Z przytoczonych dziesięciu głównych celów aż połowa pozostanie nie zrealizowana z powodu rozpełzania się miasta spowodowanego właśnie chęcią jego opuszczenia. Z czasem dojazd do centrum miasta staje się utrudniony, tereny rekreacyjne przekształcają się w zurbanizowane ze wszystkimi związanymi z tym niedogodnościami, jakość środowiska ulega znaczącemu pogorszeniu.

Wydaje się, że w kontekście powyższych badań założenia Błękitno-Zielonej Sieci są słuszne. Zrównoważony rozwój wszystkich dzielnic ułatwi mieszkańcom kontakt z przyrodą bez konieczności podróżowania oraz przeprowadzania się. Jednocześnie powstrzymany zostanie proces decentralizacji miasta i suburbanizacji, co poprawi jeszcze jakość terenów zielonych w mieście i wokół niego.

W czasie spotkania Projektu SWITCH dotyczącego BZS w kwietniu 2009 roku, na którym obecni byli mieszkańcy miasta oraz organizacje pozarządowe (Stowarzyszenie Rowerowa Łódź, Stowarzyszenie NUD-NO!, Łódzka Federacja Organizacji Pozarządowych, Grupa Pewnych Osób, Łódzka Inicjatywa na Rzecz Przyjaznego Transportu, Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”), nie tylko poparto koncepcję BZS ale również zastanawiano się nad: 1) Elementami które można dołączyć do proponowanego projektu, 2) Sposobami promocji Błękitno-Zielonej Sieci, 3) Wsparciem potrzebnym do wdrożenia projektu. Tabela 1 przedstawia podsumowanie prowadzonych dyskusji.

Tabela 1. Opinie mieszkańców na temat elementów, które powinny zostać dodane do projektu BZS, działań promocyjnych i wdrożenia projektu

SUGESTIE MIESZKAŃCÓW	
Jakie elementy można włączyć do projektu?	<ul style="list-style-type: none"> – należy połączyć wszystkie parki łódzkie ścieżkami rowerowymi – zieleń uliczna powinna zostać wykorzystana do utworzenia zielonych korytarzy – należy zainteresować mieszkańców tworzeniem zielonych podwórek oraz zidentyfikować potencjalne pasaże, które mogą powstać przez udrożnienie podwórek oraz inne miejskie parki kieszonkowe, które powinny stać się elementami sieci i przykładem najlepszych praktyk

	<ul style="list-style-type: none"> – rewitalizacji powinny podlegać tereny posiadające wodno-fabryczne (w tym Księży Młyn) a istniejąca w nich zieleń powinna być chroniona i rewitalizowana – należy objąć ochroną doliny Olchówki i Augustówki oraz zagospodarować tereny zielone wokół elektrociepłowni EC4 w Łodzi i stworzyć trasę turystyczną łączącą osiedla: Widzew, Olechów i Dąbrowę – należy stworzyć trasy turystyczne i tematyczne łączące tereny podmiejskie z miastem – należy stworzyć infrastrukturę rekreacyjną i wypoczynkową w parkach (place zabaw, miejsca na piknik, altany), strefy kultury np. wystawy plenerowe, kawiarnie i restauracje w parkach, plenerowe miejsca bezprzewodowego Internetu – niezbędne są bezpłatne zamykane lub strzeżone przechowalnie rowerów
Jak należy promować Błękitno-Zieloną Sieć?	<p>Należy zwiększyć zaangażowanie mieszkańców miasta w realizację projektu, oraz ich udział w akcjach uświadamiających poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> – konsultacje poszczególnych inwestycji z ich grupami docelowymi – imprezy promujące sieć – zaangażowanie dzieci w projekty eko-edukacyjne – szkolenia dla nauczycieli – wywołanie „poczucia własności” przestrzeni publicznej u zwykłych obywateli – aktywizację zawodową bezrobotnych przy tworzeniu i utrzymaniu Błękitno-Zielonej Sieci – konkursy na projekty związane z Siecią (projekty infrastruktury, mebli miejskich, fontann, pomników itp.) – imprezy plenerowe – rozszerzenie turystyki krajoznawczej o elementy BZS, np. tematyczne rajdy rowerowe i piesze – BZS jako sposób na przyciąganie do miasta młodych, dynamicznych ludzi – zaangażowanie specjalistów od PR – stworzenie czytelnego, jednolitego kodu graficznego BZS
W jaki sposób można pomóc w powstaniu BZS?	<ul style="list-style-type: none"> – powołanie w Urzędzie Miasta interdyscyplinarnego, międzywydziałowego zespołu koordynującego projekt Błękitno-Zielonej Sieci we współpracy ze środowiskiem naukowym, – uwzględnienie koncepcji Błękitno-Zielonej Sieci w Studium Kierunków i Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Łodzi, – zaangażowanie Łódzkich delegatur i rad osiedli, – usprawnienie mechanizmu podejmowania decyzji i budżetowania projektów, – korzystanie z doświadczeń innych miast, – pozyskanie sponsorów (np. parki z dedykowanymi drzewami i meblami miejskimi) – wykorzystanie dotacji z UE

Jednocześnie w swobodnych wywiadach ulicznych na zadane mieszkańcom pytania jakich elementów w przestrzeni miasta chcieliby widzieć więcej, tereny zielone, rzeki i zbiorniki wodne były wymieniane najczęściej.

W ramach grantu Prezydenta Miasta Łodzi „Błękitno-Zielona Sieć jako kształtowanie siedlisk przyrodniczych i poprawa jakości zasobów wodnych dla funkcjonalno-przestrzennego kształtowania zasobów miasta” przeprowadzono również badania ankietowe w trzech wybranych miejscach: okolice BRUSa na Polesiu, Widzewa i Janowa, oraz okolicach Sokołówki i Arturówka. Respondenci byli proszeni o udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące najczęściej wybieranych kierunków wycieczek pieszych i rowerowych oraz terenów, które chcieliby odwiedzać częściej, gdyby powstały ciągi zieleni łączące ich ulubione obszary z miejscem zamieszkania.

Mieszkańcy Widzewa wskazywali najczęściej tereny pomiędzy Widzewem i Janowem, lasy na Widzewie Wschodzie, miejsca położone w centrum Łodzi: Park 3 Maja, Park Źródliska, znaczna liczba respondentów wybierała też obszary położone stosunkowo daleko od miejsca zamieszkania: Las Łagiewnicki, Ogród Botaniczny. Badani z dzielnicy Widzew pytani o miejsca, które odwiedzali by częściej gdyby można się było dostać do nich ciągami zieleni wspominali najczęściej: Stawy Jana, Park na Zdrowiu, Ogród Botaniczny, Park Staromiejski, Park Źródliska, Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich a zwłaszcza Las Łagiewnicki.

Mieszkańcy dzielnicy Polesie dla swoich pieszych/rowerowych wycieczek wskazywali głównie tereny w pobliżu ich miejsca zamieszkania takie jak: Las Lublinek, Ogród Botaniczny, BRUS, Park Poniatowskiego. Z terenów oddalonych od miejsca zamieszkania wymieniano Las Łagiewnicki, Arturówek, oraz ogólnie Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich. Na pytanie o cele wycieczek gdyby została utworzona BZS respondenci mówili o terenie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, w tym o Lesie Łagiewnickim, oraz o Parku Źródliska i kompleksie Księży Młyn.

Dla mieszkańców Bałut najważniejszymi celami wycieczek okazały się Las Łagiewnicki, Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, Arturówek, Park Juliański, oraz zbiorniki na rzece Sokołówce, natomiast BZS pozwoliłaby im częściej odwiedzać: Ogród Botaniczny, Stawy Jana, Park na Zdrowiu.

Respondenci zostali także poproszeni o wskazanie elementów przestrzeni miejskiej, które stanowią przeszkodę w przemieszczaniu się pomiędzy ich ulubionymi miejscami wypoczynku. Najważniejszymi okazały się: brak ścieżek rowerowych, niebezpieczne przejścia przez drogi, budynki wielkopowierzchniowe, oraz stan dróg. W kontekście zmian zagospodarowania przestrzennego, które należałoby wprowadzić wymieniano: potrzebę zwiększenia powierzchni terenów zielonych, stworzenia parków w oparciu o zaniedbane ogrody lub tereny zdegradowane, prowadzenia nasadzeń drzew przyulicznych, oraz większej dbałości o obecnie istniejącą zieleń. Mieszkańcy uznali również za ko-

nieczną ochronę zieleni osiedlowej, zwłaszcza większych skwerów, które są przeznaczane pod powierzchnie usługowe. Pozbawia to osoby starsze miejsc wypoczynku i relaksu.

6. PODSUMOWANIE

Zmiana podejścia do zarządzania zasobami naturalnymi a zwłaszcza wodą w mieście wymaga zmiany sposobu myślenia zarówno architektów i planistów, osób podejmujących decyzje jak i mieszkańców miast. Otworzenie przestrzeni miast na procesy ekologiczne, wykorzystanie potencjału terenów zielonych do magazynowania wody, oczyszczania gleb, wychwytywania związków biogenych, procesów samooczyszczania rzek, itd. nie tylko daje możliwość obniżenia kosztów rozbudowy i utrzymania infrastruktury miast, ale wydaje się być również odpowiedzią na potrzeby mieszkańców. Łączenie przez tereny zielone funkcji ochronnych, regulacyjnych, logistycznych, wypoczynkowych, estetycznych i architektonicznych jest możliwe do osiągnięcia, wymaga jednak jasnego określenia w planach lokalnych przeznaczenia gruntów i stopnia ich ochrony przed niepożądaną zabudową. Równie konieczne dla rozwoju BZS oraz poprawy jakości życia w Łodzi jest rewitalizacja centrum oparta na zrównoważonym udziale powierzchni zabudowanych oraz zieleni o różnym stopniu zagospodarowania.

Podziękowania

Projekt Błękitno-Zielonej Sieci został opracowany w ramach projektu FP6 SWITCH: Sustainable Water Management Improves Tomorrow's Cities' Health (www.switchurbanwater.eu) oraz grantu Prezydenta Miasta Łodzi: „Błękitno-Zielona Sieć jako kształtowanie siedlisk przyrodniczych i poprawa jakości zasobów wodnych dla funkcjonalno-przestrzennego kształtowania zasobów miasta” (Ed.VII.4346/G-19/2009 z dnia 12.08.2009, Ed.VII.4346/G-19/2010 z dnia 10.02.2010). W opracowaniu projektu współpracowały zespoły Europejskiego Regionalnego Centrum Ekohydrologii PAN oraz Katedry Ekologii Stosowanej UŁ.

Miasto Łódź jest Platformą Długoterminowych Badań Socjo-Ekologicznych sieci European Long-Term Ecosystem Research (www.lter-europe.net).

7. LITERATURA

- ALLAN, C., GEORGE, H. 2009. Adaptive Environmental Management: A Practitioner's Guide. The Netherlands: Dordrecht.
- BARANOWSKI, A. 2001. Urbanistyczno-architektoniczne problemy sprawności i tożsamości struktur przestrzennych metropolii trójmiejskiej. [W:] Biuletyn KPZK PAN, nr 189, Warszawa.

- CRUTZEN, P. J., STOERMER, E. F. 2000. "The 'Anthropocene'". *Global Change Newsletter* 41: 17–18.
- DANTZIG, G. B., SAATY, T. L. 1973. *Compact City: Plan for a Liveable Urban Environment*, W. H. Freeman, San Francisco.
- DUANY, A., IMBIR, K., IWANCZAK, B., KULA, W. 2007. Urban sprawl czyli rzecz o rozlewaniu się miasta. <http://www.srodowiskowa.psychologia.pl/uploads/pm/w06.pdf>
- EUROPEAN COMMISSION. 2010. White Paper: European Transport Policy For 2010: Time to decide. Commission of the European Communities, Brussels.
- FISHER-KOWALSKI, M., HABERL, H. (red.). 2007. *Socioecological Transitions and Global Change. Trajectories of Social Metabolism and Land Use*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- FISHER-KOWALSKI, M. 1998. Society's metabolism: The intellectual history of materials flow analysis, part 2: 1970–1988. *Journal of Industrial Ecology* 2: 107–136.
- FOLKE, C., CARPENTER, S., ELMQIST, T., GUNDERSON, L., HOLLING, C. S., WALKER, B., BENTSSON, J., BERKES, F., COLDING, J., DANIEL, K., FALKENMARK, M., GORDON, L., KASPERSON, R., KAUTSKY, N., KINZIG, A., LEVIN, S., MALER, K-G., MOBERG, F., OHLSON, L., OLSSON, P., OSTROM, E., REID, W., ROCKSTROM, J., SAVENIJE, H. & SVEDIN, U. 2002. *Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations*. Report for the Swedish Environmental Advisory Council 2002:1. Ministry of the Environment, Stockholm. Earlier version ICSU Series on Science for Sustainable Development No. 3, 2002. International Council for Science, Paris.
- GUTRY-KORYCKA M. (red.). 2005. *Urban Sprawl. Warsaw Agglomeration case study*. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, ss. 335.
- GUS. 2010. Transport – wyniki działalności w 2009 r. (Transport – Activity Results in 2009), Informacje i opracowania statystyczne. Główny Urząd Statystyczny. Departament Handlu i Usług, Warszawa.
- HOLLING, C. S. (red.). 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Chichester: Wiley.
- HOLLING, C. S. 1996. Engineering resilience versus ecological resilience. W: P. Schulze (red.) *Engineering within ecological constraints*. National Academy Press, Washington, D. C., USA.
- JACOBS, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. New York, Random House.
- JENKS, M., BURTON, E., WILLIAMS, K. (red.). 1996. *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* London, E & FN Spon, s. 341–345.
- KOPIA, T., LUSTOFIN, B. 2009. Raport wstępny. Ruch rowerowy w Polsce na tle innych krajów UE, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Departament Studiów, Wydział w Krakowie, Zespół ds. Ścieżek Rowerowych, Warszawa–Kraków.
- KOZŁOWSKI, R. 2009. Wpływ infrastruktury transportu drogowego na rozwój regionu. [W:] R. KOZŁOWSKI, A. SIKORSKI (red.) *Podstawowe zagadnienia współczesnej logistyki*, Wolters Kluwer Polska – Oficyna, Kraków, ss. 1–200.
- KOZŁOWSKI, R., TOMCZYK, I., 2009. Problematyka budowy dróg w Polsce na przykładzie drogi ekspresowej S-8 w województwie łódzkim, Łódź–Sieradz, ss. 1–38.
- LORENS, P., (red.) 2005. *Integracja i dezintegracja obszarów metropolitalnych*. red. Wyd. Urbanista, Warszawa.
- MIERZEJEWSKA, L., 1999. Podejścia do planowania rozwoju zrównoważonego miast, [W:] J. SŁODCZYK (red.). *Rozwój miast i zarządzanie gospodarką miejską*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole: 389–390.
- MIERZEJEWSKA, L. 2004. Podejścia do planowania rozwoju zrównoważonego miast. [W:] J. SŁODCZYK (red.). *Rozwój miast i zarządzanie gospodarką miejską*. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole: 391–392.

- NIEMIRSKI, W. 1973. Kształtowanie terenów zieleni. Arkady Warszawa.
- NOWACZYK, W. 2009. Znaczenie transportu zewnętrznego we współczesnej logistyce. [W:] R. KOZŁOWSKI, A. SIKORSKI (red.). Podstawowe zagadnienia współczesnej logistyki, Wolters Kluwer Polska – Oficyna. Kraków, ss. 31–50.
- PIONTEK, B., PIONTEK, F., PIONTEK, W. 1997. Ekorozwój i narzędzia jego realizacji, Białystok.
- RUDNICKI, A., STAROWICZ, W. 2007. Transport miejski, [W:] B. LIBERADZKI, L. MINDUR (red.). Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa–Radom.
- SIEKIER, H., PETERS, C., SOMMER, H. 2008. Report Tools and financial mechanisms for sustainable stormwater management. SWITCH Learning Alliance Meeting, Łódź, 16 grudnia 2008.
- SUTKOWSKA, E. 2006. Współczesny kształt i znaczenie zieleni miejskiej jako zielonej przestrzeni publicznej w strukturze miasta – przestrzeń dla kreacji. Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. OL PAN, 184–192.
- SZYSZKA, G., 2010. Logistyka w latach 2008–2009, [W:] Logistics 2010. Logistyka wobec nowych wyzwań, Polski Kongres Logistyczny – materiały konferencyjne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2010, s. 19.
- TEEB 2009. The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature.
- TEEB 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Report for Business – Executive Summary 2010.
- WAGNER, I., ZALEWSKI, M. 2006. Zasoby wodne – podstawa zrównoważonego rozwoju Łodzi. Prezentacja multimedialna.
- WALKER, B., HOLLING, C. S., CARPENTER, S., KINZING, A., 2004. Resilience, Adaptability and Transformability in Social–ecological Systems. Ecology and Society 9: 5.
- ZALEWSKI, M., 2002. Ecohydrology: the use of ecological and hydrological processes for sustainable management of water resources. Hydrological Sciences Journal. 47: 825–834.
- ZALEWSKI, M. (red.). 2000. Special Issue on Ecohydrology. Ecological Engineering. Journal of Ecotechnology 16:1.
- ZALEWSKI, M. WAGNER, J., KRAUZE, K. 2008. Błękitno-Zielona Sieć. Nowa koncepcja zagospodarowania przestrzennego Łodzi. Materiały informacyjne. www.bluegreen.org.pl